

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : 07-275775

(43)Date of publication of application : 24.10.1995

(51)Int.Cl.

B05C 9/12

B01J 19/12

(21)Application number : 06-073678

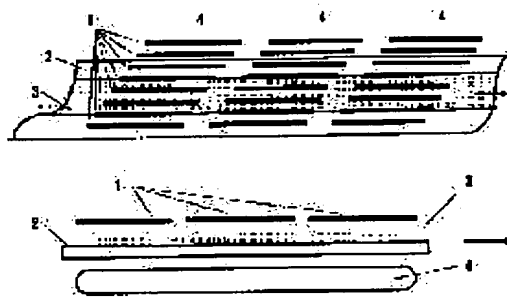
(71)Applicant : SONY CHEM CORP

(22)Date of filing : 13.04.1994

(72)Inventor : TAKAHASHI SATOSHI  
ARAKI NOBORU**(54) ULTRAVIOLET IRRADIATION DEVICE****(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To eliminate the occurrence of difference in properties between the center part and both sides in the width direction by constituting a ultraviolet irradiation device so as to arrange plural numbers of a fluorescent lump side by side above a web and parallel to the flow direction of the web to uniformly irradiate a ultraviolet setting type coating layer on the web with ultraviolet ray.

**CONSTITUTION:** The ultraviolet irradiation device is provided with an ultraviolet generating means 4 and an upper transporting means for continuously irradiating the ultraviolet setting type coating layer 3 on the web 2 with the generated ultraviolet ray. In this case, the ultraviolet generating means 4 is constituted so as to arrange plural numbers of the fluorescent lump 1 side by side above the web 2 and parallel to the flow direction of the web 2. The interval between each fluorescent lumps 1 is set to 0-10mm. Further, at least one of the respective fluorescent lumps 1 on both sides is arranged outside both ends of the coating layer 3. As a result, the coating layer 3 is uniformly irradiated with the ultraviolet ray to eliminate the occurrence of the difference in properties between the center part and both sides in the width direction and the small sized and inexpensive ultraviolet irradiation device is obtained.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

28.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

|  |            |
|--|------------|
| [Patent number]  | 3448949    |
| [Date of registration]   | 11.07.2003 |
| [Number of appeal against examiner's decision of rejection]          |            |
| [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] |            |
| [Date of extinction of right]  |            |

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-275775

(43) 公開日 平成7年(1995)10月24日

| (51) Int.Cl. <sup>8</sup> | 識別記号 | 序内整理番号    | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|------|-----------|-----|--------|
| B 0 5 C 9/12              |      |           |     |        |
| B 0 1 J 19/12             |      | F 8822-4G |     |        |

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平6-73678

(22) 出願日 平成6年(1994)4月13日

(71) 出願人 000108410

ソニーケミカル株式会社

東京都中央区日本橋室町1丁目6番3号

(72) 発明者 高橋 敏

栃木県鹿沼市さつき町12-3 ソニーケミカル株式会社内

(72) 発明者 荒木 登

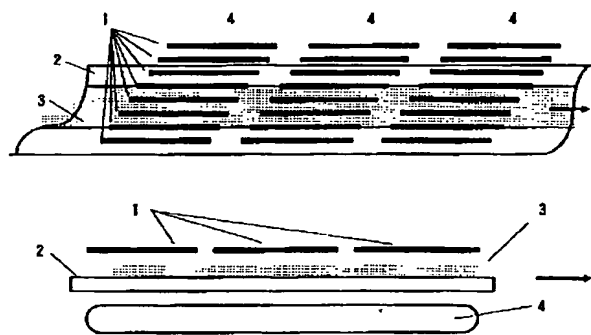
栃木県鹿沼市さつき町12-3 ソニーケミカル株式会社内

(54) 【発明の名称】 紫外線照射装置

(57) 【要約】

【目的】プラスチックフィルムや、紙、はく離フィルム、金属箔等に設けられた紫外線硬化型塗工層を連続的に硬化させる際に、ウェブの中心部及び両側に紫外線を均一に照射し、均一な特性を有する硬化塗工層を得るための小型でそして安価な紫外線照射装置を提供することを目的とする。

【構成】本発明は、紫外線発生手段、及び紫外線発生手段で発生した紫外線をウェブ上に設けた紫外線硬化型塗工層に連続的に照射させるためのウェブ搬送手段を持つ紫外線照射装置において、紫外線発生手段が複数の蛍光管をウェブの上方、さらにウェブの流れ方向に平行に並列させてなることを特徴とする紫外線照射装置を提供する。さらに、複数の蛍光管をウェブの流れ方向に平行に並列させた紫外線発生手段をウェブの流れ方向に複数配列し、紫外線硬化型塗工層の硬化を速めることもできる。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 紫外線発生手段、及び該紫外線発生手段で発生した紫外線をウェブ上に設けた紫外線硬化型塗工層に連続的に照射させるためのウェブ搬送手段を持つ紫外線照射装置において、前記の紫外線発生手段が複数の蛍光管をウェブの上方、かつウェブの流れ方向に平行に並列させてなることを特徴とする紫外線照射装置。

【請求項2】 前記の複数の蛍光管をウェブの上方、かつウェブの流れ方向に平行に並列させた紫外線発生手段をウェブの流れ方向に複数配列することを特徴とする請求項1記載の紫外線照射装置。

【請求項3】 前記の並列させた蛍光管の間隔が0mmから100mmであることを特徴とする請求項1記載の紫外線照射装置。

【請求項4】 前記の並列させた蛍光管の両側の蛍光管の少なくとも一本が塗工層の両端より外側にあることを特徴とする請求項1記載の紫外線照射装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、プラスチックフィルム、紙、はく離フィルム、金属箔等に設けられた紫外線硬化型塗工層を硬化させるための紫外線照射装置。

【0002】

【従来の技術】紫外線照射装置はプラスチックフィルム、紙、はく離フィルム、金属箔等に設けられた紫外線硬化型塗工層を連続的に硬化させて、シールテープや粘着テープ、印刷物、プリント回路基板等を得るのに広く使用されている。

【0003】図2に従来の紫外線照射装置を示す。図2の紫外線照射装置はランプハウス21と紫外線硬化型塗工層を設けたプラスチックフィルム等のウェブ22をランプハウス21の下に搬送するコンベヤーベルト23とから構成されている。ランプハウス21は管状のランプ24、ランプ24で発生した紫外線を集光するための反射ミラー25及び不要な波長の光をカットする熱線カットフィルター26からなっている。

【0004】また、特開平5-50007には紫外線発生手段で発生した紫外線を光ファイバー中を伝播させて、ウェブに均一に照射する装置が提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】管状のランプは管の両端の電極の放電によって紫外線を発生する。このために紫外線の強度は管の中央部では安定しているが、両端の電極部に近づくにつれて弱くなる分布をしている。

【0006】図2に示すような紫外線照射装置においては、管状ランプ24はウェブ22に対して直交するように配列されているので、ウェブ22に照射される紫外線の強度は中心部と両側では異なってくる。このため、硬化した紫外線硬化型塗工層は中心部と両側では特性において微妙な差異が生じるという問題があった。

【0007】均一な特性の塗工層を得るために管状ランプの中央部に照射すると、有効照射幅が狭くなり、経済的な損失が大きくなる。管状ランプの長さを広くすれば塗工幅も広くできるが、管の長いランプは電力の消費が大きく、ランプの寿命も短くなるし、装置も大型化する等好ましくない。

【0008】これに対し、特開平5-50007は紫外線発生手段で発生した紫外線を複数の光ファイバー中を伝播させて、ウェブ全面に均一に照射させるので均一な特性の塗工層が得られる。しかし光ファイバーが高価で、紫外線が光ファイバー中を伝播する間に強度が低下するという別な問題がある。

【0009】本発明は以上のような技術上の問題点を解決しようとするものである。プラスチックフィルムや、紙、はく離フィルム、金属箔等に設けられた紫外線硬化型塗工層を連続的に硬化させる際に、ウェブの中心部及び両側に紫外線を均一に照射し、均一な特性を有する硬化塗工層を得るための小型でそして安価な紫外線照射装置を提供することを目的とする。

【0010】

【問題を解決するための手段】以上の目的を達成するために、本発明は、紫外線発生手段、及び紫外線発生手段で発生した紫外線をウェブ上に設けた紫外線硬化型塗工層に連続的に照射させるためのウェブ搬送手段を持つ紫外線照射装置において、前記の紫外線発生手段が複数の蛍光管をウェブの上方、さらにウェブの流れ方向に平行に並列させてなることを特徴とする紫外線照射装置を提供する。さらに、前記の複数の蛍光管をウェブの流れ方向に平行に並列させた紫外線発生手段をウェブの流れ方向に複数配列し、紫外線硬化型塗工層の硬化を速めることも可能である。

【0011】紫外線を発生する蛍光管は、高圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、中圧水銀ランプや低圧水銀ランプ等の一般の水銀ランプが使用できるが、なるべく低出力のものが好ましい。例えば、352nmの紫外線を選択的に発生するケミカルランプ、捕虫用蛍光ランプ及び複写機用現像ランプ等が使用できる。

【0012】前記の紫外線発生手段を構成する該蛍光管は、互いにできるだけ接近させ、等間隔かつ平行に配列される。接近して並べることにより該蛍光管から発生する紫外線は互いに干渉し合っ紫外線の強度を上げることができる。さらに、等間隔かつ平行に並べることにより、ウェブ上の紫外線硬化型塗工層全面に紫外線を均一に照射することができる。蛍光管を等間隔かつ平行に並べたユニットが一つでは紫外線硬化型塗工層の硬化が遅い場合、該ユニットをウェブの流れ方向に複数配列して硬化速度を高めることも簡単にできる。

【0013】該蛍光管を並列させる間隔は0mmから100mmが好ましい。ウェブ上に塗工された紫外線硬化型塗工層の幅は、その両端が該ユニット中に並列させた

該蛍光管の両側の少なくとも一本をはずした内側に入るようにした方が該紫外線硬化型塗工層面上の紫外線強度が均一になって好ましい。

【0014】また、ウェブ搬送手段は、従来から使用されているベルトコンベヤーやロールツーロール搬送装置等を搬送対象物に応じて選べばよい。

【0015】

【実施例】以下、この発明を図面にに基づき具体的に説明する。図1は、本発明の紫外線照射装置の実施例を示す。主波長356nmの捕虫用蛍光ランプ1を60mm間隔で8本並列させた紫外線発生手段4を、紫外線発生手段4内の前記の捕虫用蛍光ランプ1がウェブの上方約180mmにかつ流れ方向に平行になるように、3基連続してセットした。

【0016】両面をシリコンはく離処理した厚さ50μm、幅200mmのポリエステルフィルムの一方の面に下記のように調製した紫外線硬化型粘着剤組成物約60g/m<sup>2</sup>をロールコーターで、その塗工幅の中心線が該ポリエステルフィルムの中心線に重なるようにして約120mmの幅に塗工した。

【0017】〔紫外線硬化型粘着剤組成物の調製方法〕

3, 5, 5トリメチルヘキシルアクリレート90gとアクリル酸10gからなるモノマー混合液100gにアクリルゴム(トアクロンPS220、東亜ペイント社)5gを攪拌機容器で48時間攪拌して溶解し、0.18Pa・sの粘稠溶液を得た。さらに、液にノニルフェノキシジプロピレングライコールアクリレート(M-117、東亜合成化学工業社)10g、分子量312のヒドロキシビバリン酸ネオペンチルグリコールジアクリレート(KAYARAD MANDA日本化薬社)を0.0005mol(0.156g)及びアセトフェノン系光開始剤2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェニルプロパン-1-オン(ダロキュア1173、メルク社)0.02gを添加して約30分間攪拌し紫外線硬化型粘着剤組成物を得た。

【0018】次に両面をシリコンはく離処理したポリエステルフィルムの一方の面に前記の紫外線硬化型粘着剤組成物約60g/m<sup>2</sup>を塗工し、塗工層の上に片面のみシリコンはく離処理した50μm、幅200mmの透明なポリエステルフィルムのはく離処理を積層し、積層物を粘着剤層の厚みが0.06mmになるように調節したロールの間を通し、前記の紫外線照射手段内を8本並列させた捕虫用蛍光ランプの中心の2本が塗工層の上にくるようにし、毎分1メートルの速度で搬送し、次に主波長365nmの高圧水銀ランプの紫外線を連続に照射して両面粘着テープを製造した。

【0019】一本の捕虫用蛍光ランプの発する光は、光の強度が0.5mw/cm<sup>2</sup>程度の肉眼で凝視できるほど微弱であるが、複数集めて干渉させると2mw/cm<sup>2</sup>以上の強度の光となり、下記の評価結果に見られるよ

うに、本紫外線照射装置は短時間で紫外線重合を行わせることができ小型で安価な紫外線照射装置となることが分かった。得た両面粘着テープの特性は下記のように評価した。

【0020】〔接着力〕被着材として、280番の耐水研磨紙で研磨した厚さ2mm、幅30mm、長さ120mmのステンレス板と厚さ0.025mmのポリイミドフィルム(デュボン社製、カプトン100H)を使用した。

10 【0021】両面粘着テープを幅20mm、長さ100mmに切断し、片面はく離処理のポリエステルフィルムを剥がしてステンレス板に仮貼付する。次にもう一方のポリエステルフィルムを剥がして該ポリイミドフィルムを載置し、80℃ 5kgf/cm<sup>2</sup>で10秒間圧着した。

【0022】接着試験片を153℃に調整した空気循環オーブンの中に入れ、250時間、500時間、750時間、1000時間後に取り出し、23℃において180度方向に毎分300mmの速度で引き剥がし、接着強度を測定した。

20 【0023】その結果、初期の接着強度は、1.9kgf/2cmであり、250時間後、500時間後、750時間後、1000時間後の接着強度は、各々2.1kgf/2cm、1.8kgf/2cm、1.8kgf/2cm、1.8kgf/2cmで接着強度の低下がなかった。

【0024】〔耐熱保持力〕JIS Z 0237の保持力の測定方法に準じて行った。被着材としては、280番の耐水研磨紙で研磨した厚さ2mmのステンレス板と厚さ0.05mmのアルミニウム箔を使用した。接着面積は、ステンレス板に対しては25×25mm、アルミニウム箔に対しては幅25mm長さ50mmとした。

30 【0025】〔接着方法〕接着方法は接着力測定用試験片の作製に準じて行なった。接着後、1kgfの1重をアルミ箔側から垂直にかけ、180℃に1時間放置した後の接着部のズレの大きさを測定した。ほとんどズレが発生せず、耐熱保持力も優れた両面粘着テープであった。

40 【0026】本実施例では捕虫用蛍光ランプ群からなる紫外線照射装置でのみ紫外線硬化型粘着剤組成物塗工層を硬化させたが、この場合タックが少し低めになる傾向がある。本紫外線照射装置では紫外線硬化型粘着剤組成物塗工層を約80%重合させた後、主波長365nmの高圧水銀ランプの紫外線を照射して重合を完結させる方法とれば、タックも増し、重合時間も短縮でき経済的である。

【効果】

①ウェブ上に設けた紫外線硬化型塗工層面に均一に紫外線を照射できるので、幅方向の中央部と両側で硬化塗工層の特性に差異が発生しない。

50 ②小型で安価な紫外線照射装置が得られ、維持費も安価

である。

③紫外線強度の小さい捕虫用蛍光ランプを使用するので人体への影響が小さい。

④ユニットの増減が簡単でラインスピードの調節が簡単に行える。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の紫外線照射装置

【図2】従来の紫外線照射装置

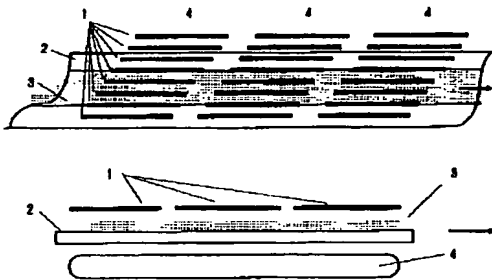
【符号の説明】

1 蛍光管

\*10

- \*12 ウェブ
- 3 紫外線硬化型塗工層
- 4 紫外線発生手段
- 21 ランプハウス
- 22 ウェブ
- 23 ベルトコンベヤー
- 24 紫外線ランプ
- 25 反射ミラー
- 26 熱線カットフィルター

【図1】



【図2】

